V81432A

GRUPPI DI CONTINUITÀ
UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLIES

UPS Rack 1U/2U

(IT) **Manuale d'uso per l'utente**

(EN) **User's Manual**

CE

Dichiarazione CE di conformità

Direttive del consiglio applicate:	73/23/CEE; 89/336/CEE modificata con le direttive 92/31/CEE, 93/68/CEE
Standard al quale si dichiara la conformità:	EN 62040-1-1, EN 50091-2, EN 62040-3
Costruttore:	MetaSystem S.p.A.
Indirizzo:	via Majakovskij, 10/b Reggio Emilia, Italia
Tipo di apparecchiatura:	Gruppo di Continuità
Modelli:	UPS Rack 800VA/1000VA/1500VA
Anno di apposizione del marchio:	2006

L'apparecchiatura è stata provata nella configurazione tipica di installazione e con periferiche conformi alle Direttive sopra elencate.

Io sottoscritto dichiaro che l'apparato sopra definito soddisfa i requisiti delle Direttive sopra specificate.

Reggio Emilia, 06/02/06

Ing. Cesare Lasagni

Direttore Tecnico

INDICE

Congratulazioni per la Vostra scelta!
Questo manuale contiene le informazioni di sicurezza, installazione e funzionamento relative ai gruppi di continuità serie **UPS Rack** prodotti da MetaSystem.

Si consiglia di leggere attentamente questo manuale prima di procedere all'installazione del gruppo di continuità, attenendosi scrupolosamente a quanto di seguito riportato.

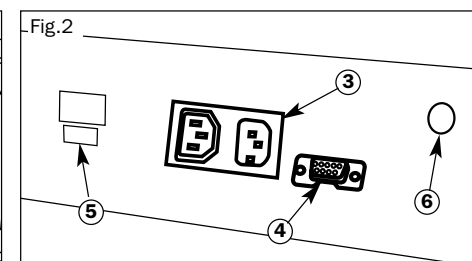
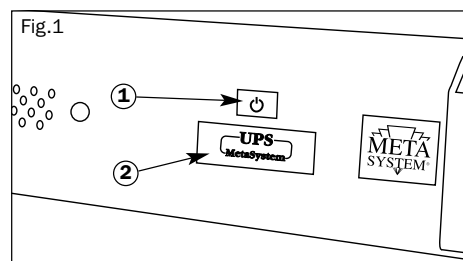
Gli UPS della serie **UPS Rack** sono realizzati prevalentemente per uso civile, industriale ed elettromedicale; tuttavia, in quest'ultimo caso, occorre accertarsi se, nel paese di utilizzo, esistano particolari normative in merito.

In caso di problemi con l'UPS, si consiglia di leggere questo manuale prima di contattare il servizio di assistenza tecnica; la sezione "Possibili problemi e loro risoluzione", infatti, può aiutare a risolvere la maggior parte degli inconvenienti incontrati durante l'utilizzo del gruppo di continuità.

Importante
Si consiglia di conservare i materiali per l'imballaggio dell'apparecchiatura, in quanto potrebbero risultare molto utili per un eventuale invio in riparazione.

I danni arrecati dal trasporto a causa di un cattivo imballaggio dell'UPS non sono coperti da garanzia.

CONDIZIONI D'USO

- L'UPS è stato progettato per alimentare apparecchiature per elaborazione dati, il carico applicato non deve superare quello indicato sull'etichetta posteriore dell'UPS.
- Il pulsante ON/OFF dell'UPS non isola elettricamente le parti interne. Per isolare l'UPS, scollegarlo dalla presa di alimentazione di rete.
- Non aprire il contenitore dell'UPS, in quanto, all'interno, vi possono essere parti a tensione pericolosa anche con spina di rete scollegata; comunque all'interno non sono presenti parti riparabili dall'utente.
- Il pannello frontale di controllo è previsto per operazioni manuali; non premere sul pannello con oggetti affilati o appuntiti.
- L'UPS è stato progettato per funzionare in ambienti chiusi, puliti, privi di liquidi infiammabili e di sostanze corrosive e non eccessivamente umidi.

LEGENDA

1	PULSANTE DI ACCENSIONE E SPEGNIMENTO
2	INDICATORE STATO DI FUNZIONAMENTO (VERDE/GIALLO/ROSSO)
3	PRESA-SPINA D'INGRESSO/USCITA
4	PRESA INTERFACCIA COMPUTER RS232
5	CONNETTORE PER COLLEGAMENTO UNITA' BATTERIE SUPPLEMENTARE (OPTIONAL).
6	INTERRUTTORE AUTOMATICO RIPRISTINABILE

INSTALLAZIONE

Nel retro del gruppo di continuità sono predisposti i seguenti collegamenti:

- Presa-spina di Ingresso-Uscita [3]: collegare a questo connettore il cavo di alimentazione e la presiera di uscita in dotazione.
- Presa per collegamento interfaccia seriale computer tipo RS232 (9 poli femmina) [4]: da utilizzarsi nel caso si voglia sfruttare il software diagnostica e gestione shutdown.
- Predisposizione per collegamento batterie aggiuntive [5].

AVVERTENZA

Per motivi di sicurezza si consiglia di non modificare i cavi forniti; inoltre è necessario assicurarsi che la presa di rete a cui si collega il gruppo di continuità abbia una sicura connessione al circuito di terra ed un'adeguata protezione come richiesta da normativa.

AVVERTENZA

La presa di alimentazione di rete, o il dispositivo di sezionamento, devono essere installati in prossimità dell'apparecchiatura e devono essere facilmente accessibili.

Procedere all'installazione nel modo seguente:

1) Posizionare il gruppo di continuità in modo che le feritoie di ventilazione non risultino ostruite.
2) Collegare al connettore di Ingresso-Uscita [3] il cavo di alimentazione e la presiera multipla di uscita (vedi fig. 2).
3) Collegare i carichi alla presiera di uscita, verificando che gli interruttori dei vari utilizzatori siano spenti.
4) Collegare la spina di alimentazione ad una presa di corrente adeguata alla tensione e alla corrente richieste.

Accensione

1) Accendere il gruppo di continuità con l'apposito pulsante [1] (si veda il paragrafo *"Funzioni e segnalazioni" alla voce "comandi"*); inizialmente l'UPS alimenterà l'uscita direttamente dalla rete tramite il by-pass (segnalazione del indicatore di stato di colore giallo [2]) per poi commutare a inverter dopo alcuni secondi ed entrare nel modo normale di funzionamento (indicatore di stato verde [2]).
2) Accendere i carichi e verificare che, dopo l'eventuale intervento del by-pass, si abbia il ritorno al funzionamento normale; a questo punto è acceso l'indicatore di stato di colore verde [2]. Nel caso i carichi collegati risultino eccessivi, rimarrà inserito il by-pass e lampeggerà l'indicatore di stato di colore rosso [2] in modo rapido.
3) Qualche istante dopo l'accensione, il gruppo di continuità esegue automaticamente il test delle batterie, per verificarne il corretto funzionamento (vedi paragrafo "*Test Batterie*").

AVVERTENZA

Non disinserire mai la spina di alimentazione 230V mentre l'UPS è in funzione, in quanto questa operazione scollega la terra di protezione sia dall'UPS che dai carichi ad esso connessi.

ATTENZIONE

Poichè le correnti di dispersione verso terra di tutti i carichi si sommano nel conduttore di protezione (filo di terra) dell'UPS, per motivi di sicurezza, come da norma EN 620400-1-1, occorre assicurarsi che la somma di queste correnti non superi il valore di 2.7 mA.

ATTENZIONE

Se dopo l'accensione di tutti i carichi collegati, si nota un lampeggio breve ogni 3 secondi dell'indicatore di stato di colore rosso, significa che il carico connesso all'UPS é al limite massimo consentito.

FUNZIONI E SEGNALAZIONI

INDICATORE DI STATO	SEGNALATORE ACUSTICO	DESCRIZIONE
Verde	- - -	Funzionamento normale con rete presente e carico entro i limiti
Verde Intermittente rapido	- - -	Il gruppo di continuità segnala che la frequenza della tensione di uscita non è sincronizzata con la tensione di ingresso. La causa può essere: - PLL disabilitato - Frequenza della tensione di ingresso al di fuori dei limiti previsti dal UPS
Giallo	Intermittente breve (ogni 20sec)	Funzionamento a batteria
Giallo Intermittente rapido	- - -	Funzionamento in By-Pass
Rosso Intermittente rapido	Intermittente alternato breve e rapido	UPS guasto ATTENZIONE! SI CONSIGLIA DI SPEGNERE IL GRUPPO DI CONTINUITA' E CONTATTARE IL CENTRO ASSISTENZA Sovraccarico ATTENZIONE! SI CONSIGLIA DI SCOLLEGARE ALCUNE UTENZE FINO A RIPORTARE L'ASSORBIMENTO DEL CARICO ENTRO I LIMITI PREVISTI
Rosso	Continuo	UPS in errore o è stato rilevato un guasto ATTENZIONE! SI CONSIGLIA DI SPEGNERE IL GRUPPO DI CONTINUITA' E CONTATTARE IL CENTRO ASSISTENZA
Rosso 1 lampeggio ogni 10 sec.	- - -	Superato il 90% del carico MAX
Rosso Intermittente alternato breve, lungo	Intermittente alternato breve, lungo	Riserva di autonomia. In funzionamento a batteria Errato collegamento a batteria Neutro

Comandi:
Il gruppo di continuità viene gestito tramite il pulsante sul frontale, visibile in figura 1 a pagina 3.

1 Pulsante di accensione/spegnimento:

- Premendo brevemente si ha l'accensione dell'UPS evidenziata dall'accensione momentanea dell'indicatore di stato di funzionamento e da una breve segnalazione acustica (bip).
- Tenendo premuto lo stesso pulsante per più di due secondi si ha lo spegnimento dell'UPS, evidenziato dal suono intermittente del buzzer.

Avvertenze:

- In condizioni di funzionamento normale l'indicatore di stato è acceso e di colore VERDE.
- Durante il funzionamento a batteria l'indicatore di stato è acceso e di colore GIALLO.
- Il funzionamento a batteria è segnalato da un avviso acustico a cadenza lenta (un bip ogni 20 secondi). La riserva autonomia, cioè il momento opportuno per chiudere le procedure avviate dall'utente su di un computer collegato al gruppo di continuità, è indicata da una segnalazione acustica intermittente alternata breve-lunga, accompagnata da un uguale lampeggio dell'indicatore di stato di colore ROSSO. Il fine autonomia é segnalato dal lampeggio dell'indicatore di stato di colore ROSSO e dal suono continuo del cicalino, per durata di 15"; in questa condizione il carico non è più alimentato.
- In condizioni di carico eccessivo in uscita l'indicatore di stato è acceso di colore ROSSO, lampeggia a cadenza rapida; il segnalatore acustico, inoltre è intermittente breve e rapido.
  In tal caso, se la rete è presente, il carico viene alimentato da quest'ultima tramite il by-pass, diversamente l'UPS va in blocco dopo 15 secondi di sovraccarico continuativo. Il lampeggio dell'indicatore di stato di colore rosso indica un guasto dell'UPS se l'intermittenza è rapida; una anomalia nel collegamento del gruppo di continuità (collegamento del conduttore di neutro errato) se l'intermittenza è di tipo alternato breve-lungo. Nel caso di neutro errato invertire il verso di inserimento della spina del cavo di alimentazione dell'UPS.
- In caso di blocco dell'UPS per una qualsiasi anomalia si ha lo spegnimento automatico e completo dopo circa 15 secondi.

Connessione
L'UPS è dotato di interfaccia standard RS232, grazie alla quale é possibile accedere, tramite un elaboratore, ad una serie di dati relativi al funzionamento e alla storia dell'UPS. La funzione é utilizzabile tramite il programma di interfacciamento per ambiente WINDOWS (*), connettendo una porta seriale del PC alla presa di interfacciamento [4] presente sul retro dell'UPS, tramite un cavo RS 232.

È inoltre possibile configurare l'UPS abilitando o disabilitando alcune funzioni speciali (Software).

SOFTWARE AUTODIAGNOSTICO UPS COMMUNICATOR
Dal sito www.metasystem.it è possibile scaricare gratuitamente un software autodiagnostico per ambienti WINDOWS (16 e 32 bit) e Linux.
Questo software implementa le funzioni di:
- Visualizzazione di tutti i dati di funzionamento e diagnostica in caso di problemi.
- Impostazioni delle funzioni speciali.
- Shutdown automatico del computer locale (con sistemi operativi Windows e Linux).

* Windows è un marchio registrato della Microsoft Corporation.

TEST BATTERIE
Il test delle batterie può essere eseguito durante il funzionamento a rete nei seguenti modi:

1. Automaticamente, dopo opportuna programmazione tramite software opzionale di shutdown.
2. Ad ogni accensione dell'UPS (tramite software).

Il test è eseguito in modo di funzionamento a rete (cioè senza commutazione forzata a batteria), grazie ad un particolare circuito brevettato da MetaSystem; pertanto anche in caso di test con esito negativo non si hanno interruzioni della tensione di uscita.

POSSIBILI PROBLEMI E LORO RISOLUZIONE

Problemi	Soluzioni
• All'accensione l'UPS fa suonare il cicalino e lampeggiare l'indicatore di stato di colore rosso con intermittenza di tipo alternato breve-lungo, quindi si spegne dopo 15 secondi.	- È errato il collegamento del conduttore di neutro: girare la spina di alimentazione di 180°, escludere sensore di neutro (tramite software UPS COMMUNICATOR in dotazione).
• L'UPS funziona ma ogni 20 secondi emette un breve segnale acustico ed é sempre acceso l'indicatore di stato di colore giallo.	- Assicurarsi della presenza di tensione nella presa di rete. - Controllare il perfetto inserimento del cavo di alimentazione del gruppo di continuità sia nella presa di rete che nel connettore del gruppo stesso.
• L'UPS funziona ma emette un segnale acustico intermittente breve e rapido e lampeggia l'indicatore di stato di colore rosso in modo rapido.	- È presente un sovraccarico dell'uscita dell'UPS. Ridurre il numero di apparecchiature collegate in modo che il carico non superi la massima potenza erogabile dal gruppo di continuità.
• L'UPS emette un segnale acustico costante ed é acceso l'indicatore di stato di colore giallo, dopo di che il gruppo si spegne.	- Il gruppo ha scaricato completamente le batterie, può ripartire solo se la linea d'ingresso é presente. Controllare gli interruttori magneto-termici o differenziali a monte del gruppo
• L'UPS funziona ma l'indicatore di stato di colore verde lampeggia in modo rapido.	- La rete è fuori dai limiti consentiti come tensione e/o come frequenza, ma pur sempre utilizzabile dall'UPS. Non è però disponibile la funzione di by-pass.
• L'UPS emette un segnale acustico intermittente breve e rapido e l'indicatore di stato di colore rosso lampeggia in modo rapido.	- È intervenuta la protezione termica. Spegnere il gruppo di continuità e attendere qualche minuto in modo che la temperatura interna dell'UPS si normalizzi. Verificare il corretto funzionamento della ventola e che il relativo flusso d'aria non sia ostacolato (ad es. gruppo troppo vicino ad una parete). - È avvenuto un guasto in qualche circuito interno. Contattare il centro di assistenza.

CARATTERISTICHE TECNICHE UPS RACK 800-1000 VA

Specifiche costruttive	**RACK 800 VA**	**RACK 1000 VA**
Pesi	10 Kg.	15,5 Kg.
Dimensioni L x H x P in mm	483 x 44 (1U) x 550	
Tecnologia	PWM ad alta frequenza sia per lo stadio di ingresso che per quello di uscita. Logica di controllo a microprocessore.	
Interfaccia computer	Seriale RS232 standard per interfacciamento con personal computer tramite software autodiagnostico scaricabile gratuitamente dal sito www.metasystem.it, uscita su connettore a vaschetta a 9 poli femmina isolato SELV.	
Protezioni	Elettroniche contro sovraccarichi, cortocircuito ed eccessiva scarica delle batterie.Blocco del funzionamento per fine autonomia.Limitatore di spunto all'accensione. Sensore di corretto collegamento del neutro. Back-feed protection (isolamento elettrico di sicurezza della spina d'ingresso durante il funzionamento a batteria).	
By-Pass sincronizzato interno	Automatico Intervento per sovraccarico e anomalia di funzionamento	
Specifiche ambientali		
Altitudine massima di immagazzinamento	1000 metri	
Gamma di temperatura di immagazzinamento	da -20°C a +50°C	
Gamma di temperatura per il funzionamento	da 0°C a 40° C	
Gamma umidità relativa per il funzionamento	da 20% a 80% non condensante	
Grado di protezione come da IEC529	IP21	
Rumore acustico a 1 metro	< 40 dBA	
Caratteristiche elettriche di ingresso		
Tensione nominale di ingresso	230V	
Gamma della tensione di ingresso	da 184V a 265V con carico nominale da 100V a 265V al 50% del carico nominale	
Frequenza nominale di ingresso	50Hz/60Hz +/-5% selezionabile dall'utente	
Corrente nominale di ingresso	3 A rms	3,5 A rms
Corrente massima di ingresso	3.7 A rms	4,5 A rms
Distorsione della corrente di ingresso al 100% del carico nominale	<3%	
Fattore di potenza di ingresso	>0.99 dal 20% al 100% del carico nominale	
Corrente di sovraccarico	100% della corrente nominale	
Numero delle fasi di ingresso	Monofase	
Fusibile di linea	Automatico Ripristinabile 10A	
Caricabatterie diretto da rete	con rete presente, anche a UPS spento, le batterie prossime alla scarica completa, vengono ricaricate in 8/10 ore.	

Forma d'onda di uscita	**RACK 800 VA**	**RACK 1000 VA**
In funzionamento a rete	Sinusoidale	
In funzionamento a batteria	Sinusoidale	
Tipologia di funzionamento	Gruppo di continuità di tipo no-break, on-line, con neutro passante a doppia conversione	
Caratteristiche elettriche di uscita in funzionamento a rete		
Tensione nominale di uscita	230V regolabile a passi di 1V da 184V a 255V	
Frequenza nominale di uscita	50Hz/60Hz sincronizzata	
Corrente di uscita su carico lineare PF=0,7	3,5 Arms	4,4 Arms
Fattore di cresta ammesso sulla corrente di uscita	3,5	3,5
Potenza nominale di uscita	800 VA	1000 VA
Potenza attiva di uscita su carico lineare o non lineare PF=0,7	560 W	700 W
Distorsione armonica totale della tensione di uscita su carico lineare	< 0,5%	
Distorsione armonica totale della tensione di uscita su carico non lineare PF=0,7	< 1%	
Capacità di sovraccarico	300% per almeno 1 secondo senza intervento del by-pass automatico 200% per almeno 5 secondi senza intervento del by-pass automatico 150% per almeno 30 secondi senza intervento del by-pass automatico	
Gamma del Fattore di Potenza del carico applicato	da 0,7 a 1	
Numero delle fasi di uscita	Monofase	
Rendimento di conversione DC-AC con caricolineare PF=1 e batterie cariche del 50% del carico del 75% del carico del 100% del carico	 80% 84% 90%	
Caratteristiche elettriche di uscita in funzionamento a batteria		
Tensione nominale di uscita	230V regolabile a passi di 1V da 184V a 255V	
Frequenza di uscita	50Hz/60Hz +/-1%	
Potenza nominale di uscita	800 VA	1000 VA
Potenza attiva di uscita su carico lineare o non lineare PF=0,7	560 W	700 W
Distorsione armonica totale della tensione di uscita su carico nominale non lineare PF=0,7	< 1%	
Capacità di sovraccarico	200% per 15 secondi	
Gamma permessa del Fattore di potenza del carico nominale	da 0,7 a 1	
Rendimento di conversione DC-AC con carico lineare PF=1 e batterie cariche del 50% del carico del 75% del carico del 100% del carico	 80% 80% 80%	

Funzionamento a batteria	RACK 800 VA	RACK 1000 VA
Autonomia indicativa in minuti con batterie cariche 50% del carico applicato 80% del carico applicato	 12 min. 6 min.	 18 min. 10 min.
Tempo di ricarica fino al 90% della carica totale	5-6 ore a seconda del livello di scarica raggiunto	
Dati tecnici e quantità delle batterie	n.4 batterie piombo-acido sigillate senza manutenzione 12V 3,3 Ah connesse in serie	n.8 batterie piombo-acido sigillate senza manutenzione 12V 3,3 Ah connesse in 2 serie da 4 batterie ciascuna
Segnalazione di riserva	da 32,2V a 36V, programmabile dall'utente	
Tensione minima di funzionamento a batteria	da 27V a 31,5V, con selezione automatica in funzione del carico applicato, oppure programmabile dall'utente	
Tempo medio di vita delle batterie	3-6 anni a seconda dell'utilizzo e della temperatura di esercizio **Attenzione!** Le batterie contenute nell'UPS, sono soggette ad una diminuzione di capacità in funzione del tempo di vita (caratteristica propria delle batterie al piombo dichiarata dal costruttore nel manuale tecnico). Ad esempio, la diminuzione di capacità di una batteria con 4 anni di vita può arrivare fino al 40% con conseguente calo proporzionale dei tempi di autonomia dell'UPS in funzionamento a batteria.	
Caratteristiche del by-pass		
Tipo di by-pass	Statico ed elettromeccanico	
Normative		
Sicurezza	Rispondente alla normativa EN 62040-1-1	
Compatibilità elettromagnetica: immunità - emissioni	Rispondente alla normativa EN 50091-2	
Prestazioni caratteristiche	Rispondente alla normativa EN 62040-3	

CARATTERISTICHE TECNICHE UPS RACK 1500 VA

Specifiche costruttive	**RACK 1500 VA**
Pesi	20,6 Kg.
Dimensioni L x H x P in mm	483 x 88 (2U) x 500
Tecnologia	PWM ad alta frequenza sia per lo stadio di ingresso che per quello di uscita. Logica di controllo a microprocessore.
Interfaccia computer	Seriale RS232 standard per interfacciamento con personal computer tramite software autodiagnostico scaricabile gratuitamente dal sito www.metasystem.it, uscita su connettore a vaschetta a 9 poli femmina isolato SELV.
Protezioni	Elettroniche contro sovraccarichi, cortocircuito ed eccessiva scarica delle batterie.Blocco del funzionamento per fine autonomia.Limitatore di spunto all'accensione. Sensore di corretto collegamento del neutro. Back-feed protection (isolamento elettrico di sicurezza della spina d'ingresso durante il funzionamento a batteria).
By-Pass sincronizzato interno	Automatico Intervento per sovraccarico e anomalia di funzionamento
Specifiche ambientali	
Altitudine massima di immagazzinamento	1000 metri
Gamma di temperatura di immagazzinamento	da -20°C a +50°C
Gamma di temperatura per il funzionamento	da 0°C a 40° C
Gamma umidità relativa per il funzionamento	da 20% a 80% non condensante
Grado di protezione come da IEC529	IP21
Rumore acustico a 1 metro	< 40 dBA
Caratteristiche elettriche di ingresso	
Tensione nominale di ingresso	230V
Gamma della tensione di ingresso	da 184V a 265V con carico nominale da 100V a 265V al 50% del carico nominale
Frequenza nominale di ingresso	50Hz/60Hz +/-5% selezionabile dall'utente
Corrente nominale di ingresso	5,3 A rms
Corrente massima di ingresso	6,8 A rms
Distorsione della corrente di ingresso al 100% del carico nominale	<3%
Fattore di potenza di ingresso	>0.99 dal 20% al 100% del carico nominale
Corrente di sovraccarico	100% della corrente nominale
Numero delle fasi di ingresso	Monofase
Fusibile di linea	Automatico Ripristinabile 10A
Caricabatterie diretto da rete	con rete presente, anche a UPS spento, le batterie prossime alla scarica completa, vengono ricaricate in 8/10 ore.

Forma d'onda di uscita	RACK 1500 VA
In funzionamento a rete	Sinusoidale
In funzionamento a batteria	Sinusoidale
Tipologia di funzionamento	Gruppo di continuità di tipo no-break, on-line, con neutro passante a doppia conversione
Caratteristiche elettriche di uscita in funzionamento a rete	
Tensione nominale di uscita	230V regolabile a passi di 1V da 184V a 255V
Frequenza nominale di uscita	50Hz/60Hz sincronizzata
Corrente di uscita su carico lineare PF=0,7	6,6 Arms
Fattore di cresta ammesso sulla corrente di uscita	3,5
Potenza nominale di uscita	1500 VA
Potenza attiva di uscita su carico lineare o non lineare PF=0,7	1050 W
Distorsione armonica totale della tensione di uscita su carico lineare	< 0,5%
Distorsione armonica totale della tensione di uscita su carico non lineare PF=0,7	< 1%
Capacità di sovraccarico	300% per almeno 1 secondo senza intervento del by-pass automatico 200% per almeno 5 secondi senza intervento del by-pass automatico 150% per almeno 30 secondi senza intervento del by-pass automatico
Gamma del Fattore di Potenza del carico applicato	da 0,7 a 1
Numero delle fasi di uscita	Monofase
Rendimento di conversione DC-AC con caricolineare PF=1 e batterie cariche del 50% del carico del 75% del carico del 100% del carico	 80% 84% 90%
Caratteristiche elettriche di uscita in funzionamento a batteria	
Tensione nominale di uscita	230V regolabile a passi di 1V da 184V a 255V
Frequenza di uscita	50Hz/60Hz +/-1%
Potenza nominale di uscita	1500 VA
Potenza attiva di uscita su carico lineare o non lineare PF=0,7	1050 W
Distorsione armonica totale della tensione di uscita su carico nominale non lineare PF=0,7	< 1%
Capacità di sovraccarico	200% per 15 secondi
Gamma permessa del Fattore di potenza del carico nominale	da 0,7 a 1
Rendimento di conversione DC-AC con carico lineare PF=1 e batterie cariche del 50% del carico del 75% del carico del 100% del carico	 80% 80% 80%

Funzionamento a batteria	RACK 1500 VA
Autonomia indicativa in minuti con batterie cariche 50% del carico applicato 80% del carico applicato	 30 min. 17 min.
Tempo di ricarica fino al 90% della carica totale	5-6 ore a seconda del livello di scarica raggiunto
Dati tecnici e quantità delle batterie	n.6 batterie piombo-acido sigillate senza manutenzione 12V 7,2 Ah connesse in serie
Segnalazione di riserva	da 32,2V a 36V, programmabile dall'utente
Tensione minima di funzionamento a batteria	da 27V a 31,5V, con selezione automatica in funzione del carico applicato, oppure programmabile dall'utente
Tempo medio di vita delle batterie	3-6 anni a seconda dell'utilizzo e della temperatura di esercizio
	Attenzione! Le batterie contenute nell'UPS, sono soggette ad una diminuzione di capacità in funzione del tempo di vita (caratteristica propria delle batterie al piombo dichiarata dal costruttore nel manuale tecnico). Ad esempio, la diminuzione di capacità di una batteria con 4 anni di vita può arrivare fino al 40% con conseguente calo proporzionale dei tempi di autonomia dell'UPS in funzionamento a batteria.
Caratteristiche del by-pass	
Tipo di by-pass	Statico ed elettromeccanico
Normative	
Sicurezza	Rispondente alla normativa EN 62040-1-1
Compatibilità elettromagnetica: immunità - emissioni	Rispondente alla normativa EN 50091-2
Prestazioni caratteristiche	Rispondente alla normativa EN 62040-3

SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA

Certification of CE conformity

Directives applied:	73/23/ECC; 89/336/ECC modified with directives 92/31/ECC, 93/68/ECC
The product is certified conform to standards:	EN 62040-1-1, EN 50091-2, EN 62040-3
Manufacturer:	MetaSystem S.p.A.
Address:	via Majakovskij, 10/b Reggio Emilia, Italy
Type of appliance:	Uninterruptible Power Supply
Models:	UPS Rack 800VA/1000VA/1500VA
Year of application of the mark:	2006

The appliance was tested in the typical configuration for its installation and with peripherals conform to the above Directives.

The undersigned certifies that the above appliance satisfies the requirements of the specified Directives.

Reggio Emilia, 06/02/06

Mr Cesare Lasagni

Technical Manager

INDEX

Congratulations on your choice to purchase a MetaSystem UPS!
This manual contains information regarding the safety, installation and operation of the **UPS Rack** series of Uninterruptible Power Supplies manufactured by MetaSystem.

We recommend you read this manual carefully before proceeding to install your Uninterruptible Power Supply and then to follow its instructions scrupulously.

The **UPS Rack** series of UPS have been designed principally for use in civilian, industrial and electro-medical applications; however, it is important to establish if there are particular regulations that apply to the latter application in the country where the UPS is to be used.

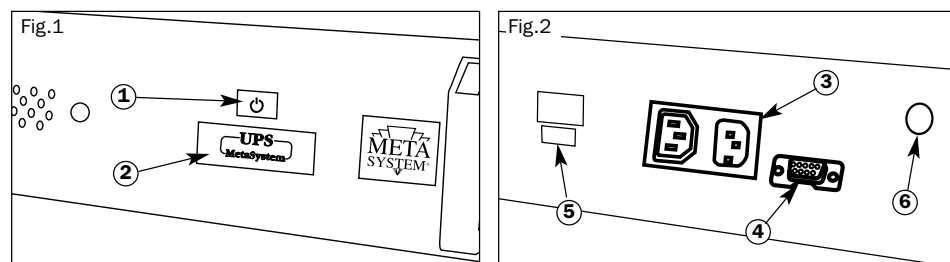
Should there be a problem with the UPS, we recommend reading this manual before contacting your service centre: the section on ‘Possible problems and solutions’ can help resolve the majority of potential difficulties experienced during the use of UPS.

Important
We recommend you to keep the equipment’s packaging materials, as they can be useful should the need arise to send the product back for repairs.

Damage caused by inadequate packaging of the UPS during transport is not covered by the guarantee.

CONDITIONS FOR USE

- The UPS was designed to supply power to appliances for data elaboration; the load applied must not exceed that stipulated on the label located on the rear of the UPS.
- The ON/OFF button of the UPS does not electrically insulate its internal parts. To insulate the UPS, disconnect it from the mains power outlet.
- Do not open the UPS case since there may be energised parts inside, it that are dangerous even when the UPS is not connected to the mains power outlet. In any case, there are no parts inside the UPS that can be repaired by the consumer.
- The front control panel is for manual operation: do not use sharp or pointed objects.
- The UPS was designed to operate in a clean, closed environment that does not contain inflammable liquids and corrosive substances and is not excessively damp.

KEY

1 ON / OFF BUTTON
2 FUNCTIONING STATUS INDICATOR (GREEN, YELLOW, RED)
3 INPUT/OUTPUT PLUG-SOCKET
4 RS232 COMPUTER INTERFACE SOCKET
5 CONNECTOR FOR INSTALLATION OF ADDITIONAL BATTERY UNITS (OPTIONAL)
6 RESETTABLE CIRCUIT BREAKER

INSTALLATION

The following connection points are located on the rear of the UPS:

- Input/Output plug-socket (3): connect the power supply cable and the output extension sockets to this connector.
- Socket for connection of RS 232 (9 pin female) type, computer serial interface (4): to be used if the diagnostics software is utilized.
- Layout for connection of additional batteries [5]

WARNING

For reasons of safety, we recommend the cables supplied not to be modified; in addition, it is essential to ensure both that the mains outlet used for the UPS is connected securely to the earth circuit and that a suitable protection is provided as per regulations.

WARNING

The mains outlet, or the circuit breaker, must be installed near the appliance and must be easily accessible.

Proceed with the installation as follows:

1) Locate the UPS so that the ventilation outlets are not obstructed.
2) Connect the power supply cable and the multiple-socket output extension to the Input-Output connector (3) (see fig.2)
3) Check the on/off switches of all the appliances to be connected to the UPS are OFF and connect them to the output extension.
4) Insert the power supply plug into a power outlet that is adequate for the voltage and current required.

Switching on

1) Switch the UPS on with the appropriate button (1) (refer to the section on 'Functions and Signals' at the paragraph 'controls'): The UPS initially supplies the output directly with mains power using its bypass (signalled by the yellow Status Indicator) (2) and after a few seconds switches over to its inverter and enters its normal operation mode (the green Status Indicator [2] is on).
2) Switch the connected loads on and, after any bypass intervention, check that normal operation is resumed: at this point the green Status Indicator [2] is on. Should the connected loads be too large, the bypass will remain active and the red Status Indicator [2] will flash fastly.
3) A few moments after switching on, the UPS will automatically test its batteries to check if they are operating correctly (refer to the section on the 'Battery Test').

WARNING

Never remove the 230V power plug whilst the UPS is in operation: this would disconnect the earth protection of both the UPS and of the connected loads.

WARNING

Since current dispersion towards earth of all the loads are added together in the UPS protection connector (earth wire), it is essential to check that the sum of these currents does not exceed 2.7 mA for safety reasons, according to standard EN 62040-1-1.

WARNING

If the red Status Indicator flashes briefly every 3 seconds after all the connected loads are switched on, it is to signal that the load connected to the UPS is at the limit of toleration.

VISUAL AND ACOUSTIC WARNING SIGNALS

STATUS INDICATOR	ACOUSTIC SIGNAL	DESCRIPTION
Green	- - -	Normal operation with mains present and loads within the set limits
Green Fast flashing	- - -	The UPS is indicating that the output voltage frequency is not synchronised with the input voltage. The cause of this may be: - PLL disabled - Frequency of the input voltage is outside the set limits for the UPS
Yellow	Short intermittent sound (every 20sec)	Battery operation
Yellow Fast flashing	- - -	By-Pass operation
Red Fast flashing	Short and fast intermittent sound	UPS failure ATTENTION! WE RECOMMEND YOU SWITCH OFF THE UPS AND CONTACT YOUR SERVICE CENTRE Overload ATTETNION! WE RECOMMEND REMOVING SOME OF THE APPLIANCES CONNECTED TO THE UPS SO THAT CONSUMPTION BY THE LOAD RETURNS BELOW SET LIMITS
Red	Continuous sound	UPS error failure ATTENTION! WE RECOMMEND YOU SWITCH OFF THE UPS AND CONTACT YOUR SERVICE CENTRE
Red 1 flash every 10 secs.	- - -	Above 90% of MAX load
Red Alternating short long flashing	Alternating short, long intermittent sound	Autonomy reserve. During battery operation Incorrect battery connection Incorrect Neutral

Controls:
The UPS is managed by means of the button on the front panel, illustrated in figure 1 in the diagram on page 11.

1 On / Off Button:

- Press briefly to switch the UPS on: confirmation is given by the momentary lighting up of all the Status Indicator's and by a short acoustic signal (beep).
- Keep the same button pressed for longer than 2 seconds to switch the UPS off, confirmed by the intermittent beeping of the buzzer.

Warning:

- In normal operating conditions, the green Status Indicator is lit.
- During operation with battery power, the yellow Status Indicator is lit.
- The UPS indicates it is operating with battery power by emitting a slow acoustic sound (one beep every 20seconds). Battery reserve, i.e. the opportune moment for the user to shut down the open procedures on the computer connected to the UPS, is indicated by an alternating, slow-fast intermittent sound together with the corresponding flashing of the red Status Indicator. The end of battery autonomy is signalled by the flashing of the red Status Indicator and the continuous sounding of the buzzer for a total length of 15": in this state, the load is no longer supplied.
- The red ALARM Status Indicator flashes to indicate the presence of an excessive load on the output.

In this case, if mains is present, the load is supplied through the bypass with mains power, otherwise the operation of the UPS will be blocked after 15 seconds of continuous overload. If the red Status Indicator (4) flashes with a rapid intermittence, it signals a fault in the UPS; if the intermittence is alternating short-long, it signals an anomaly in the connection of the UPS (wrong connection of neutral conductor). If the neutral is wrong, invert the plug on the UPS power supply cable.

- In all cases, when the operation of the UPS is blocked due to any anomaly, it completely and automatically shuts down after approximately 15 seconds.

Connection
The UPS has a standard RS232 interface and it is possible to use this, in conjunction with a computer, to access a series of data regarding the operation and the history of the UPS. The function can be used by means of the UPS Communicator interface programme for Windows and Linux(*) environments, by connecting a serial port on the PC to the interface socket [4] located on the rear of the UPS using a RS 232 cable.

It is also possible to configure the UPS, enabling or disabling the special functions (Software).

UPS DIAGNOSTIC SOFTWARE
It is possible to download a free copy of a software for Windows and Linux environments (16 and 32 bit) and/or to
get a detalied list of the supported systems visit our internet website
www.metasystem.it
This software offers the following functions:
- Display of all the operating and diagnostics data in case of problems.
- Configuration of the special functions.
- Automatic shutdown of the local computer (with Windows operating system).

Windows is a registered brand of Microsoft Corporation.

BATTERY TEST

The battery test can be done during UPS operation on mains power as follows:

1. Automatically: after programming by means of the optional shutdown software
2. Every time the UPS is switched on (by means of the software).

The test is done with the UPS operating on mains power (that is without forcing the operation of the UPS onto battery power) thanks to a particular MetaSystem patented circuit: therefore even if the battery test gives a negative result, there will be no interruption of the output power.

POSSIBLE PROBLEMS AND SOLUTIONS

Problems	Solutions
• When the UPS is switched on, the buzzer sounds and the red Status Indicator makes intermittent short-long flashes, then the UPS switches off after 15 seconds	- The connection of the neutral conductor is wrong: make a 180° inversion of the power supply plug, or exclude the neutral sensor (using the UPS Communicator software supplied)
• The UPS works but every 20 seconds there is a short beep and the yellow Status Indcator is always lit up.	- Check that power is present at the mains socket. - Check that the UPS power supply cable is correctly inserted in both the mains socket and in the UPS connector
• The UPS works but it emits an alternating, slow-fast intermittent sound, the red Status Indcator flashes fastly	- There is an overload on the UPS output. Reduce the quantity of appliances connected so that the load does not exceed the maximum power that the UPS can supply.
- The UPS beeps continuously and the Status Indicator is continuosly yellow, after which the UPS switches off.	- The UPS has completely flattened its batteries; it can only start up again when the input line is present. Check the magneto-thermal or differential switches that precede the UPS
• The UPS works but the green Status Indicator flashes quickly	- The mains supply is out of the limits permitted for the voltage and/or frequency, but it can still be used by the UPS. However, the bypass function is not operational.
• The UPS emits an alternating, slow-fast intermittent sound, and the red Status Indicator flashes quickly	- The thermic protection has intervened. Switch the UPS off and wait for a few minutes so that the internal temperature of the UPS can get back to normal. Check that the fans operate correctly and that the relative airflow is not obstructed (e.g. if the UPS is too close to a wall). - There is a fault on one of the internal circuits. Contact your nearest service centre.

TECHNICAL SPECIFICATIONS UPS RACK 800-1000 VA

Construction specifications	RACK 800 VA	RACK 1000 VA
Weight	10 Kg.	15,5 Kg.
Size W x H x D in mm	483 X 44 (1U) X 550	
Technology	PWM high frequency both for input stage and output stage. Microprocessor control logic	
Computer interface	Standard serial RS232 for interfacing with personal computer using the diagnostic software that can be downloaded free of charge from the website www.metasystem.it, output to 9 pin, female, SELV insulated, DB9 connector	
Protection features	Electronic protection against overloads, short circuits and excessive battery discharge. Operation block at end of autonomy. Inrush current limitation when switching on. Sensor for correct neutral connection Back feed protection (electrical insulation for the safety of the input plug during operation in battery mode)	
Internal, synchronised bypass	Automatic Intervenes in case of overload and operation anomaly	
Environmental specifications		
Maximum altitude for storage	1000 metres	
Storage temperature range	from -20°C to +50°C	
Operating temperature range	from 0°C to 40° C	
Range of relative humidity for operation	From 20% to 80% non condensing	
Grade of protection according to IEC529	IP21	
Noise level at 1 metre	< 40 dBA	
Nominal input voltage		
Nominal input voltage	230V	
Range of input voltage	From 184V to 265V with nominal load From 110V to 265V with 50% of nominal load	
Nominal input frequency	50Hz/60HZ +/- 5% selectable by the operator	
Nominal input current	3 Arms	3,5 Arms
Maximum input current	3.7 Arms	4,5 Arms
Distortion of input current at 100% of nominal load	<3%	
Input power factor	>0.99 at 80% of nominal load from 20% to 100% of nominal load	
Overload current	100% of nominal current	
Number of input phases	Single phase	
Line fuse	Automatic Resettable 10 A	
Battery charger direct from mains	Deeply discharged batteries are recharged in 8 to 10 hours when mains power is present, even should the UPS not be operating.	

Output wave form	RACK 800 VA	RACK 1000 VA
With mains operation	Sinewave	
With battery operation	Sinewave	
Type of operation	No break, on line UPS with passing neutral and double conversion	
Electrical output specifications with mains operation		
Nominal output voltage	230V stepwise setting with step of 1V in the range of 184V to 255V	
Nominal output frequency	50Hz / 60Hz synchronized	
Output current with linear load PF=0,7	3,5 Arms	4,4 Arms
Tolerated crest factor on output current	3,5	3,5
Nominal output power	800 VA	1000 VA
Active output power with linear or non-linear load PF=0,7	560 W	700 W
Total harmonic distortion of output voltage with linear nominal load	< 0,5%	
Total harmonic distortion of output voltage with non-linear nominal load PF=0,7	< 1%	
Overload capacity	300% for at least 1 second without bypass intervention 200 % for at least 5 seconds without bypass intervention 150 % for at least 30 seconds without bypass intervention	
Power factor range with applied load	From 0,7 to 1	
Number of output phases	Single phase	
AC-AC conversion efficiency with linear load PF = 1 and charged batteries With 50% load With 75% load With 100% load	 80% 84% 90%	
Electrical output specifications with battery operation		
Nominal output voltage	230V +/-1%	
Output frequency	50Hz/60Hz +/-1%	
Nominal output power	800 VA	1000 VA
Active output power with linear or non-linear load PF = 0,7	560 W	700 W
Total harmonic distortion of output voltage with non-linear nominal load PF=0,7	< 1%	
Overload capacity	200% for 15 seconds	
Power factor range tolerated with nominal load	from 0,7 to 1	
DC-AC conversion efficiency with linear load PF=1 and charged batteries With 50% load With 75% load With 100% load	 80% 80% 80%	

Battery operation	RACK 800 VA	RACK 1000 VA
Approximate autonomy in minutes with charged batteries 50% of the applied load 80% of the applied load	 12 min. 6 min.	 18 min. 10 min.
Recharge time up to 90% of total load	5-6 hours according to level of discharge	
Technical data and quantity of batteries	N° 4 pcs 12V 3,3Ah, sealed, lead-acid, maintenance free batteries connected in series	N° 8 pcs 12V 3,3Ah, sealed, lead-acid, maintenance free batteries connected in 2 series with 4 batteries each series
Reserve signal	From 32.2V to 36V can be programmed by operator	
Minimum voltage for battery operation	From 27V to 31.5V with automatic selection according to load or can be programmed by operator	
Average battery life	3-6 years according to use and working temperature **Warning !** The batteries in the UPS are subject to a reduction in capacity according to their age (a feature of lead batteries declared by their manufacturer in the technical manual). For example, the reduction in the capacity of a 4-year-old battery can reach 40% with a proportional reduction of autonomy times of the UPS when operating in battery mode.	
Bypass Specifications		
Type of bypass	Static and Electro-mechanical	
Standards		
Safety	Conforms to standard EN 62040-1-1	
Electromagnetic compatibility: Immunity - emission	Conforms to standard EN 50091-2	
Performance and features	Conforms to standard EN 62040-3	

TECHNICAL SPECIFICATIONS UPS RACK 1500 VA

Construction specifications	RACK 1500 VA
Weight	20,6 Kg.
Size W x H x D in mm	483 X 88 (2U) X 500
Technology	PWM high frequency both for input stage and output stage. Microprocessor control logic
Computer interface	Standard serial RS232 for interfacing with personal computer using the diagnostic software that can be downloaded free of charge from the website www.metasystem.it, output to 9 pin, female, SELV insulated, DB9 connector
Protection features	Electronic protection against overloads, short circuits and excessive battery discharge. Operation block at end of autonomy. Inrush current limitation when switching on. Sensor for correct neutral connection Back feed protection (electrical insulation for the safety of the input plug during operation in battery mode)
Internal, synchronised bypass	Automatic Intervenes in case of overload and operation anomaly
Environmental specifications	
Maximum altitude for storage	1000 metres
Storage temperature range	from -20°C to +50°C
Operating temperature range	from 0°C to 40° C
Range of relative humidity for operation	From 20% to 80% non condensing
Grade of protection according to IEC529	IP21
Noise level at 1 metre	< 40 dBA
Nominal input voltage	
Nominal input voltage	230V
Range of input voltage	From 184V to 265V with nominal load From 110V to 265V with 50% of nominal load
Nominal input frequency	50Hz/60HZ +/- 5% selectable by the operator
Nominal input current	5,3 Arms
Maximum input current	6,8 Arms
Distortion of input current at 100% of nominal load	<3%
Input power factor	>0.99 at 80% of nominal load from 20% to 100% of nominal load
Overload current	100% of nominal current
Number of input phases	Single phase
Line fuse	Automatic Resettable 10 A
Battery charger direct from mains	Deeply discharged batteries are recharged in 12 to 15 hours when mains power is present, even should the UPS not be operating.

Output wave form	RACK 1500 VA	
With mains operation	Sinewave	
With battery operation	Sinewave	
Type of operation	No break, on line UPS with passing neutral and double conversion	
Electrical output specifications with mains operation		
Nominal output voltage	230V stepwise setting with step of 1V in the range of 184V to 255V	
Nominal output frequency	50Hz / 60Hz synchronized	
Output current with linear load PF=0,7	6,6 Arms	
Tolerated crest factor on output current	3,5	
Nominal output power	1500 VA	
Active output power with linear or non-linear load PF=0,7	1050 W	
Total harmonic distortion of output voltage with linear nominal load	< 0,5%	
Total harmonic distortion of output voltage with non-linear nominal load PF=0,7	< 1%	
Overload capacity	300% for at least 1 second without bypass intervention 200 % for at least 5 seconds without bypass intervention 150 % for at least 30 seconds without bypass intervention	
Power factor range with applied load	From 0,7 to 1	
Number of output phases	Single phase	
AC-AC conversion efficiency with linear load PF = 1 and charged batteries With 50% load With 75% load With 100% load	 80% 84% 90%	
Electrical output specifications with battery operation		
Nominal output voltage	230V +/-1%	
Output frequency	50Hz/60Hz +/-1%	
Nominal output power	800 VA	1000 VA
Active output power with linear or non-linear load PF = 0,7	560 W	700 W
Total harmonic distortion of output voltage with non-linear nominal load PF=0,7	< 1%	
Overload capacity	200% for 15 seconds	
Power factor range tolerated with nominal load	from 0,7 to 1	
DC-AC conversion efficiency with linear load PF=1 and charged batteries With 50% load With 75% load With 100% load	 80% 80% 80%	

Battery operation	RACK 1500 VA
Approximate autonomy in minutes with charged batteries 50% of the applied load 80% of the applied load	 30 min. 17 min.
Recharge time up to 90% of total load	5-6 hours according to level of discharge
Technical data and quantity of batteries	N° 6 pcs 12V 7,2Ah, sealed, lead-acid, maintenance free batteries connected in series
Reserve signal	From 32.2V to 36V can be programmed by operator
Minimum voltage for battery operation	From 27V to 31.5V with automatic selection according to load or can be programmed by operator
Average battery life	3-6 years according to use and working temperature **Warning !** The batteries in the UPS are subject to a reduction in capacity according to their age (a feature of lead batteries declared by their manufacturer in the technical manual). For example, the reduction in the capacity of a 4-year-old battery can reach 40% with a proportional reduction of autonomy times of the UPS when operating in battery mode.
Bypass Specifications	
Type of bypass	Static and Electro-mechanical
Standards	
Safety	Conforms to standard EN 62040-1-1
Electromagnetic compatibility: Immunity - emission	 Conforms to standard EN 50091-2
Performance and features	Conforms to standard EN 62040-3